

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : G07C 5/08, B60R 11/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 88/ 09023 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 17. November 1988 (17.11.88)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT88/00024</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 3. Mai 1988 (03.05.88)</p> <p>(31) Prioritätsaktenzeichen: A 1168/87</p> <p>(32) Prioritätsdatum: 8. Mai 1987 (08.05.87)</p> <p>(33) Prioritätsland: AT</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: SZABO, Viktor [AT/AT]; Lindenweg 38, A-2380 Perchtoldsdorf (AT).</p> <p>(74) Anwalt: PINTER, Rudolf; Elisabethstrasse 1/24, A-1010 Wien (AT).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), BR, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), SU, US.</p>		<p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: ACCIDENT DATA RECORDER

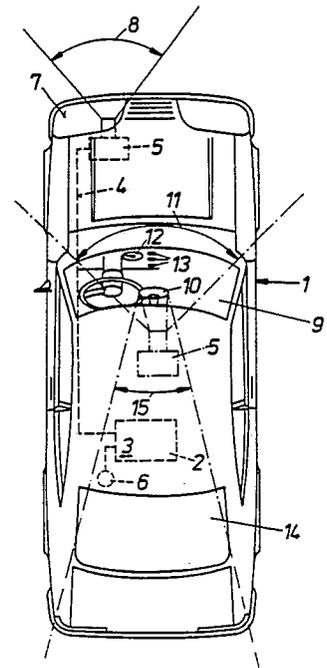
(54) Bezeichnung: UNFALLDATENSCHREIBER

(57) Abstract

In order to obtain the fullest possible data concerning the antecedents and circumstances of an accident involving motor vehicles for the purpose of assessing responsibility, the accident data recorder is equipped with a video camera (5) arranged on or in the vehicle (1) and a video signal recording unit (2) to which are fed the signals from any other sensing devices (6) which may, if necessary, provide additional information concerning environmental conditions. The recording unit (2) can be designed as a video tape recorder with an endless tape or as a magnetic disk unit which are capable of recording data for 10 minutes and which on completion of such a cycle record over the last cycle which has not been interrupted by an accident.

(57) Zusammenfassung

Um möglichst umfassende Informationen über die Vorgeschichte und den Hergang eines Unfalles mit Kraftfahrzeugen für die Beurteilung der Verschuldensfrage zur Verfügung zu haben, ist der Unfalldatenschreiber mit einer am bzw. im Fahrzeug (1) angeordneten Videokamera (5) sowie einer Videosignal-Aufzeichnungseinheit (2), der auch die Signale von allfälligen weiteren Sensoreinrichtungen (6), die gegebenenfalls zusätzliche Auskunft über Umgebungsbedingungen geben, zugeführt sind, ausgestattet. Die Aufzeichnungseinheit (2) kann dabei von einem Video-Bandrecorder mit Endlosband oder einer Magnetplatten-Station gebildet sein, die für eine 1- bis 10-minütige Datenaufzeichnung ausgelegt sind und nach Ablauf eines derartigen Zyklus den vorherigen, nicht durch einen Unfall unterbrochenen Zyklus überschreiben.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

UNFALLDATENSCHREIBERTechnisches Gebiet

5 Die Erfindung betrifft einen Unfalldatenschreiber zur
kurzzeitigen Aufnahme bzw. Speicherung von unfallbezogenen
Daten bzw. Ereignissen bei Kraftfahrzeugen, mit zumindest
einer am Fahrzeug angeordneten Sensoreinrichtung zur Erfas-
10 sung von interessierenden Daten bzw. Ereignissen und Um-
wandlung derselben in elektrische Signale, sowie mit einer
Speichereinrichtung, welche mit allen Sensoreinrichtungen zur
Signalübertragung verbunden ist und zur zeitlich bestimmten,
kurzzeitigen Zwischenspeicherung, bzw. - nach Auftreten eines
15 Unfalles - unlöschbaren Speicherung, der Signale dient.

Stand der Technik

Unfalldatenschreiber, die bei der Verwendung in einem
20 Kraftfahrzeug dazu dienen, für die Beurteilung eines Unfalles
relevante Daten oder Umstände, die in einem bestimmten,
begrenzten Zeitraum vor dem Unfall auf- bzw. eingetreten
sind, aufzuzeichnen und über den Unfallzeitpunkt hinaus zu
speichern und zur Verfügung zu halten, sind in vielfältiger
25 Form bekannt - im wesentlichen arbeiten die meisten der in
diesem Zusammenhang bekannten Geräte auf mechanischer
Grundlage als sogenannte Kurzwegschreiber. Derartige Kurzweg-
schreiber oder Fahrscheiben-Tachographen verfügen jeweils
über einen Antrieb durch eine biegsame Welle vom Getriebe
30 bzw. von den Antriebsrädern des Fahrzeuges her zur Registrie-
rung der Umdrehung der Antriebsräder, wobei aber lediglich
die zeitbezogene Geschwindigkeit vor dem Auftreten eines
Unfalles ohne jede zusätzliche Daten aufgezeichnet werden
kann. Bei blockierten Rädern sind bei derartigen Anordnungen
35 naturgemäß keinerlei Daten mehr aufzuzeichnen, was von
besonderem Nachteil ist, da in dieser Phase eine besonders
sorgfältige Datenaufzeichnung notwendig wäre.

Aus der DE-PS 23 22 299 ist eine Einrichtung zur Regi-
strierung von Betriebsdaten eines Fahrzeuges bekannt, die als

- 2 -

Unfalldatenschreiber diese Betriebsdaten digital mindestens einer Zwischenspeicherung zuführt. Über je einen Beschleunigungsmesser für die Erfassung von Längsbeschleunigungen und Querschleunigungen sowie einen induktiven Fühler für die Radumdrehung werden elektrische Signale geliefert, die im Takt eines Steuersignalgebers Schieberegister durchlaufen. Das Aufprallsignal, also die eigentliche Feststellung des Unfalles, wird durch einen Vergleich der Längs- und Querschleunigungssignale ermittelt. Als wesentlicher Nachteil dieser Einrichtung ist wiederum die Tatsache zu nennen, daß damit nur sehr wenige, zur Beurteilung der Gesamtsituation bei einem Unfall zweckdienliche Daten gesammelt werden können bzw. nach einem Unfall auch tatsächlich zur Verfügung stehen.

Aus der EP-A1-0 118 818 ist schließlich ein Unfalldatenschreiber der eingangs genannten Art bekannt geworden, bei dem die zurückgelegte Fahrtstrecke und Fahrzeuggeschwindigkeit aus der Erfassung der Radumdrehungen, die Längs- und Querschleunigungen des Fahrzeuges über Beschleunigungssensoren und zusätzlich sonstige interessierende Betriebszustände bzw. Daten erfaßt, einer Analog/Digitalwandlung unterworfen und mittels eines zentralen Taktes für die Datenbewegung kurzzeitig zwischengespeichert bzw. - nach einem Unfall - unlöschar gespeichert werden. Sämtliche Daten werden dabei zeitlich fortlaufend in einen Festspeicher eingeschrieben. Obwohl bei diesem bekannten Unfalldatenschreiber bereits eine Reihe sehr wesentlicher interner, kraftfahrzeugbezogener Daten - wie etwa der Status der Blinkanlage, der Hupe, der Bremse usw. - mitüberwacht und aufgezeichnet werden, ist doch auch in diesem Zusammenhang wiederum als wesentlicher Nachteil zu nennen, daß praktisch keine vom den Unfalldatenschreiber tragenden Fahrzeug unabhängige äußere Einflüsse aufgezeichnet und im Falle eines Unfalles gespeichert werden können.

35

Darstellung der Erfindung

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die genannten Nachteile der bekannten Unfalldatenschreiber zu vermeiden und insbesondere einen Unfalldatenschreiber der eingangs genann-

ten Art so zu verbessern, daß die nach dem Auftreten eines Unfalles oder eines anderen, vergleichbaren Ereignisses tatsächlich in der Speichereinrichtung zur Verfügung stehenden Daten eine möglichst weitgehende Berücksichtigung aller im Zusammenhang mit dem Unfall bzw. mit der Klärung der Verschuldensfrage wesentlichen Daten erlauben.

Dies wird gemäß der vorliegenden Erfindung dadurch sichergestellt, daß zumindest eine der Sensoreinrichtungen eine optische Erfassungseinheit samt in der Speichereinrichtung zugehöriger Bildaufzeichnungseinheit aufweist, daß die optische Erfassungseinheit von einer Videokamera und die Bildaufzeichnungseinheit von einer Videosignal-Aufzeichnungseinheit gebildet ist, und daß der Videosignal-Aufzeichnungseinheit auch die Signale von allfälligen weiteren Sensoreinrichtungen, die gegebenenfalls zusätzliche Auskunft über Umgebungsbedingungen und dergleichen geben, zugeführt sind. Die Verwendung einer Videokamera, die heutzutage bereits extrem klein, handlich, robust, zuverlässig und preisgünstig auf den Markt erhältlich ist, gibt unmittelbar den enormen Vorteil einer objektiven Aufzeichnung aller für die Beurteilung eines Unfalles wesentlichen Daten und Umstände. Aus der bekannten Bildfolgefrequenz können beispielsweise unmittelbar und mit großer Genauigkeit Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, oder Fahrtstrecken aller an einem Unfall beteiligten Fahrzeuge ermittelt werden, wozu im Normalfall zusätzlich nur noch eine Referenzentfernung an der Unfallstelle selbst sowie die Brennweite der auf der Videokamera verwendeten Optik bekannt sein muß. Aus der Videoaufzeichnung läßt sich weiters unmittelbar beispielsweise ersehen, ob Lichter oder Blinker an entgegenkommenden bzw. kreuzenden Fahrzeugen gesetzt waren, ob bzw. welche Warn- oder Hinweistafeln aufgestellt waren, ob Bahnschranken bereits halb geschlossen waren, und dergleichen mehr. Auch Informationen über den tatsächlichen Straßenzustand - Streusplitt, Schlaglöcher, Fahrbahnässe - oder Umgebungsbedingungen - Regen, Nebel, Staubwolken - sind unmittelbar zu erhalten. Kombiniert mit Zustandsdaten betreffend das den erfindungsgemäßen Unfalldatenschreiber führende Fahrzeug - wie etwa zusätzliche Information über die Fahrgeschwindigkeit, Getriebebestellung,

Status der Lichter usw. - ergibt sich eine Möglichkeit zur lückenlosen Überwachung und bedarfsweisen Festhaltung aller wesentlichen Daten zur Beurteilung eines Unfalles, auch wenn die anderen der an einem Unfall beteiligten Fahrzeuge nicht mit einem erfindungsgemäßen Unfalldatenschreiber ausgerüstet sind.

Abgesehen von der primären Verwendung als Unfalldatenschreiber bietet die erfindungsgemäße Anordnung unmittelbar auch den Vorteil, daß unabhängig vom tatsächlichen Auftreten eines Unfalles bzw. eines ähnlichen Ereignisses stets eine große Menge von Daten über alle im Blickfeld der Videokamera passierenden Ereignisse zur Verfügung steht, was es beispielsweise ermöglicht, ein das eigene Fahrzeug nach dem Überholen rücksichtslos schneidendes Fremdfahrzeug auszuforschen und den Fahrer zur Anzeige zu bringen. In gleicher Weise stehen beispielsweise natürlich auch Daten über im Blickfeld der Videokamera passierende Unfälle zur Verfügung, an denen das mit dem erfindungsgemäßen Unfalldatenschreiber ausgerüstete Fahrzeug gar nicht beteiligt ist, sodaß auch diesbezüglich die Aufklärung des Unfallherganges bzw. die Klärung der Verschuldensfrage sehr vereinfacht wird.

Denkbar wäre natürlich auch eine etwa vom Gesetzgeber verordnete bzw. von den Fahrzeugherstellern gemeinsam beschlossene Einführung derartiger Unfalldatenschreiber für alle neu zugelassenen Fahrzeuge, oder aber auch nur für besondere Einzelgruppen von Fahrzeugen - wie etwa Taxis, Omnibusse, usw. - ; in diesem Falle könnten auch alle an einem Unfall beteiligten Fahrzeuge verpflichtet werden, ihre Videosignal-Aufzeichnungseinheit bzw. das tatsächlich verwendete Speichermedium unmittelbar am Unfallort an die Exekutive auszuhändigen, sodaß jegliche Manipulation an diesen Beweismitteln ausgeschlossen wäre. Auch könnten z.B. versiegelte bzw. plombierte Aufzeichnungseinheiten bzw. Speichermedien Verwendung finden, die nur von autorisierten Personenkreisen, wie etwa der Exekutive, geöffnet bzw. ausgetauscht werden könnten.

Für bestimmte Fahrzeuggruppen, wie etwa Omnibusse, Taxis, Einsatzfahrzeuge und dergleichen, könnte natürlich auch vorgesehen sein, daß eine zusätzliche Videokamera, auf den

Fahrer bzw. den Innenraum des Fahrzeuges gerichtet, mit an die Aufzeichnungseinheit angeschlossen wird, womit Unfälle bzw. Ereignisse, die auf ein Fehlverhalten bzw. Ablenkung oder dergleichen des Fahrers zurückzuführen sind, unmittelbar als solche erkennbar wären.

In der DE-OS 32 43 786 ist bereits eine "permanente Verkehrs-Aufzeichnung" geoffenbart bei der Umgebungsbilder direkt auf einer nach dem elektrostatischen Prinzip arbeitenden Bildtrommel nach Art eines Fotokopiergerätes festgehalten werden sollen. Nach diesem Verfahren ist allerdings die tatsächlich an der Trommel benötigte Lichtintensität so groß, daß nur intensive zusätzliche Beleuchtung eines nahegelegenen Objektes bei gleichzeitig größtmöglicher Blendenöffnung des verwendeten Objektivs (was die Schärfentiefe praktisch auf eine einzelne Ebene reduziert) eine derartige Abbildung ermöglicht. Darüber hinaus sind in der genannten Schrift stets nur einzelne Bilder - also praktisch "Standbilder"- der Umgebung angesprochen. Wie derartige einzelne Bilder einer sich naturgemäß üblicherweise bewegenden Umgebung überhaupt zu auf einer Trommel fixierbaren "Momentaufnahmen" gemacht werden können ist ebenfalls nicht ersichtlich.

Aber auch wenn über all dies hinweggesehen würde, besteht immer noch zur vorliegenden Erfindung der grundlegende Unterschied, daß gemäß der genannten Schrift einzelne Standbilder (vergleichbar mit einzelnen Fotos geschossen von einer automatischen Kamera) aufgenommen werden, wogegen gemäß der vorliegenden Erfindung mit der Videokamera tatsächlich Bewegungsabläufe registriert und kurzzeitig bzw. bedarfsweise auch bleibend festgehalten werden. Daß aus einem "Standfoto" nur in den seltensten Fällen relevante Aussagen über den Hergang von Kollisionen zwischen bewegten Fahrzeugen oder dergleichen und damit über die Verschuldensfrage oder ähnliches zu erhalten sind, versteht sich von selbst.

Die Videokamera kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung im Bereich der Windschutzscheibe innen im Kraftfahrzeug angebracht sein, wobei vorzugsweise auch Rückspiegel und/oder Bedienelemente und/oder Fahrzustandsanzeigen mit im aufgenommenen Bildfeld sind. Damit ist insbesondere im Zusammenhang mit einem größeren Innenraum aufweisenden

Kraftfahrzeugen, wie etwa Lastkraftwagen oder Autobussen, eine sehr einfache Art der vor Schmutz, Eis, Witterungseinflüssen oder dergleichen geschützten Anbringung der Videokamera gegeben, welche den zusätzlichen Vorteil aufweist, daß
5 das Blickfeld im wesentlichen dem des Fahrers entspricht, der ja auch einen möglichst umfassenden Überblick über die Umgebung haben muß. Bei Miteinbeziehung von zumindest Teilen des Rückspiegelfeldes, der Bedienelemente, bzw. der Fahrzu-
standsanzeigen des eigenen Kraftfahrzeuges ist auf sehr
10 einfache Weise die Mitaufnahme der in diesem Zusammenhang zur Verfügung stehenden zusätzlichen Daten bzw. Informationen sichergestellt - so kann z.B. durch Miteinbeziehung des Rückspiegels ins aufgenommene Bildfeld ohne weiteres nachge-
wiesen werden, ob ein zum Überholen ausscheres Fahrzeug
15 tatsächlich rechtzeitig vorher den entsprechenden Blinker gesetzt hat. Gleiches kann aber natürlich auch durch Anbringung einer zweiten, beispielsweise durch die hintere Heck-
scheibe nach außen gerichteten Videokamera erreicht werden, was gegenüber der normalerweise relativ kleinen Abbildung im
20 Rückspiegel auf alle Fälle Vorteile bezüglich der erzielbaren Detailgenauigkeit bietet.

Insbesondere bei der Verwendung in Kraftfahrzeugen mit eher kleinem Fahrzeuginnenraum ist eine andere Weiterbildung der Erfindung von Vorteil, gemäß welcher die Videokamera an
25 der in Bewegungsrichtung vorderen Front des Kraftfahrzeuges, vorzugsweise hinter einer durchsichtigen Abdeckung, wie etwa einer Scheinwerferabdeckung, angeordnet ist. Auf diese Weise steht ein ungehinderter und möglichst umfassender Blick in die für die meisten Unfälle wesentlichste Fahrtrichtung des
30 Kraftfahrzeuges zur Verfügung - zusätzliche Informationen über den Status des den Unfalldatenschreiber tragenden Fahrzeuges können hier beispielsweise über die heutzutage bereits weitverbreiteten Bordcomputer des Kraftfahrzeuges und entsprechende Interface-Schaltungen der Videosignal-Aufzeich-
35 nungseinheit zugeführt und zeitgleich mitaufgezeichnet werden. Falls auch bei einer derartigen Anbringung der Videokamera das Feld hinter dem Kraftfahrzeug mitüberwacht werden soll, kann entweder eine geeignete Umlenkspiegelanordnung zur Einblendung eines Blickes nach hinten oder aber überhaupt

eine zweite, beispielsweise aus dem Kofferraum nach hinten gerichtete Videokamera vorgesehen werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die, bzw. eine der, Videokamera(s) infrarotempfindlich ist, was beispielsweise bei Fahrten in der Nacht oder bei schlechter Sicht große Vorteile bietet und einfach zu realisieren ist. Damit können auch unbeleuchtete Objekte bzw. Passanten oder Tiere mitaufgezeichnet werden, deren Verhalten oft das Verkehrsgeschehen und insbesondere auch Unfälle auf bisher kaum feststellbare Weise beeinflusst.

Die weiteren, mit der Videosignal-Aufzeichnungseinheit verbundenen Sensoreinrichtungen können gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung eine Mikrowellen-Radareinrichtung und/oder eine Ultraschall-Entfernungsmesseinrichtung umfassen. Damit können - insbesondere auch bei schlechter Sicht - wiederum relevante Umgebungsdaten, wie etwa bezüglich Entfernungen und Relativgeschwindigkeiten, mitaufgezeichnet werden, die die Auswertung der Aufzeichnungen erleichtern und verbessern.

Nach einer bevorzugten weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die weiteren Sensoreinrichtungen eine Code-Empfangseinheit umfassen, welche auf die charakteristische Kennung von mit einem Code-Sender ausgerüsteten anderen Fahrzeug anspricht. Damit kann - ähnlich zu den zumeist vierstelligen Kennziffern, die über Radar erfaßten Flugzeuge im Überwachungsraum einer Kontroll- und Leitstelle zugeordnet werden, welche dann das jeweilige Flugzeug bis zum Verlassen des Überwachungsraumes automatisch kennzeichnen-jedes Fahrzeug, bzw. jedes zu erfassende Fahrzeug einer bestimmten Gruppe, einfach und sicher identifiziert werden, auch wenn z.B. schlechte Sichtverhältnisse vorliegen oder der schuldbewußte Lenker eines Unfallfahrzeuges sich nach erfolgter Blendung und damit allfälliger Ausschaltung der Aufzeichnungseinheit unerkannt vom Unfallsort entfernen möchte. Ebenfalls ausgeschaltet können damit die bekannten Probleme mit verschmutzten bzw. unlesbaren Kennzeichentafeln werden.

Die Aufzeichnungseinheit kann nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung von einem Video-Bandrecorder

gebildet sein, der vorzugsweise mit einem Endlosband einer Laufdauer im Zeitbereich von 1 bis 10 Minuten ausgerüstet ist. Derartige Bandrecorder sind heutzutage Stand der Technik und in qualitativ hochstehender, robuster und kleiner Form
5 auch bereits sehr kostengünstig im Handel erhältlich. Durch die Ausrüstung mit einem Endlosband bzw. einer Endlosbandkassette mit der genannten Laufdauer ist sichergestellt, daß einerseits alle für die Beurteilung eines allfälligen Unfalles relevanten Außenumstände - betreffend das Wetter,
10 den Straßenzustand und dergleichen - im Falle eines Unfalles auch tatsächlich aufgezeichnet sind und daß andererseits auf sehr einfache Weise eine ständig fortlaufende Überschreibung der kurzzeitig zwischengespeicherten Daten bzw. Signale erfolgen kann. Nach dem tatsächlichen Auftreten eines
15 Unfalles bzw. nach der Feststellung eines solchen über zumindest eine der Sensoreinrichtungen - beispielsweise einem sogenannten Trägheitsschalter - kann das Endlosband bzw. die Kassette dem Bandrecorder entnommen und durch ein neues ausgetauscht werden, womit, soferne das Fahrzeug weiter
20 verkehrstüchtig ist, die unterbrochene Fahrt ohne weiteres wieder fortgesetzt werden kann; das Endlosband bzw. die Kassette kann zur Beurteilung der Verschuldensfrage aufgehoben und jederzeit beliebig oft abgespielt werden. Wenn - wie eingangs bereits erwähnt - mehrere an einem Unfall beteiligte
25 Fahrzeuge mit dem erfindungsgemäßen Unfalldatenschreiber ausgerüstet sind, kann zur Vorführung bzw. sachverständigen Begutachtung auch eine zeitrichtig zusammenmontierte Version aller Aufzeichnungen gemeinsam - etwa auf einem Großbildschirm - abgespielt werden, was insbesondere mit der bei
30 Videoabspielgeräten heutzutage zur Standardausrüstung gehörenden Standbild- bzw. Einzelbildschaltung sehr einfach und rasch schlüssige Aussagen über Unfallhergang und Verschuldensfrage erlaubt.

Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung kann die
35 Aufzeichnungseinheit aber auch von einer Magnetplattenstation gebildet sein, welche in ihrer Kapazität vorzugsweise für eine ein- bis zehn-minütige Datenaufzeichnung ausgelegt ist und nach Ablauf eines derartigen Aufzeichnungszyklus den vorherigen, nicht durch einen Unfall unterbrochenen Zyklus

überschreibt. Derartige Magnetplatten-Stationen sind heutzutage als sogenannte "Disk-Drives" im Zusammenhang mit Kleincomputern ausgereifter Stand der Technik, und sind zufolge ihrer einfachen Handhab- und Archivierbarkeit für die
5 Zwecke der vorliegenden Erfindung bestens geeignet.

Die Aufzeichnungseinheit kann nach einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung aber auch einen Festspeicher aufweisen, der in seiner Kapazität vorzugsweise für eine ein- bis zehn-minütige Datenaufzeichnung ausgelegt ist und
10 nach Ablauf eines derartigen Aufzeichnungszyklus den vorherigen, nicht durch einen Unfall unterbrochenen Zyklus überschreibt. Ein derartiger Festspeicher enthält in vorteilhafter Weise keine mechanisch beweglichen Teile und ist damit für die Verwendung in einem Erschütterungen und Vibrationen
15 ausgesetzten Fahrzeug bestens geeignet. Wenn mit billigeren bzw. kleineren Festspeichern das Auslangen gefunden werden soll, kann natürlich die Auflösung der Videokamera auf entsprechend weniger Bildpunkte gegenüber beispielsweise dem normalen Fernsehbild herabgesetzt werden - die Grenzen dafür
20 sind nur durch die in der Praxis noch ermittelbaren relevanten Umgebungsbedingungen bzw. Daten gegeben.

Zusätzlich zu der eingangs angesprochenen Möglichkeit der Ermittlung von Geschwindigkeiten, Beschleunigungen oder Fahrstrecken aus der Zuhilfenahme extern bestimmter Entfernungen und der bekannten Bildfolgefrequenz, kann in weiterer
25 Ausgestaltung der Erfindung die Videokamera mit einer Meßoptik mit ins Bildfeld eingeblendetem Raster zur Entfernungs- und/oder Geschwindigkeitsmessung versehen sein. Derartige Raster bzw. Strichmarken sind beispielsweise von Jagdferngläsern oder militärischen Fernrohren her bekannt und ermöglichen auf einfache Weise zumindest eine Grobabschätzung von
30 Entfernungen. Die im bzw. am Fahrzeug angebrachte Videokamera kann dabei beispielsweise so eingestellt werden, daß eine bestimmte Linie des ins Bildfeld eingeblendeten Rasters auf
35 die vor dem Fahrzeug in einer Entfernung von 10 Metern oder 20 Metern liegende Straßenoberfläche einjustiert wird. In diesem Zusammenhang dann bei der Auswertung wesentliche Änderungen der Höhenlage bzw. der Neigung des Fahrzeuges können z.B. durch entsprechende Sensoren in die Speicherung

einbezogen und berücksichtigt werden.

Die Aufzeichnungseinheit kann nach einer bevorzugten weiteren Ausgestaltung der Erfindung an einem hinsichtlich möglicher Unfallauswirkungen geschützten Ort, vorzugsweise
5 zentral und/oder mit einer zusätzlichen Abdeckung versehen, im Kraftfahrzeug angebracht sein. Damit kann optimaler Schutz für die Aufzeichnungseinrichtung mit einem optimalen Blickfeld für die Videokamera kombiniert werden - allenfalls erforderliche längere Signalverbindungen stellen in diesem
10 Zusammenhang kein Problem dar.

Der Vollständigkeit halber sei hier auch darauf hingewiesen, daß zufolge der extremen Lichtempfindlichkeit einerseits und Einbrennsicherheit andererseits bei heutzutage im Handel erhältlichen Videokameras, beispielsweise auf der
15 Basis von CCD-Chips (Charge Coupled Device), auch Nachfahrten an sich keine großen Probleme für den erfindungsgemäßen Unfalldatenschreiber darstellen - allenfalls ist aber natürlich mit einer verschlechterten Erkennbarkeit unbeleuchteter Umgebungsdetails bei Blendung durch ein entgegenkommen-
20 des Fahrzeug zu rechnen - auf alle Fälle sind aber die auf das eigene Fahrzeug bezogenen Daten sowie die Entfernung, Geschwindigkeit und Beschleunigung von entgegenkommenden oder kreuzenden Fahrzeugen zufolge der Beleuchtung derselben aus der Aufzeichnung ermittelbar. In diesem Zusammenhang sehr
25 hilfreiche weitere Sensoreinrichtungen sind obenstehend angesprochen.

Beschreibung der Zeichnung einer Ausführung der Erfindung

30 Die Erfindung wird im folgenden noch anhand der schematischen Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt ein mit einem erfindungsgemäßen Unfalldatenschreiber ausgerüstetes Kraftfahrzeug in Draufsicht und

Fig. 2 zeigt ein Beispiel des Bildfeldes einer Videokamera mit Meßoptik zur Verwendung in einem Ausführungsbeispiel, wobei der Horizontalmaßstab zur Verdeutlichung der
35 Darstellung übertrieben groß und nicht zum Vertikalmaßstab passend ist.

Das in Fig. 1 in schematisch gezeichneter Draufsicht

- 11 -

dargestellte Kraftfahrzeug 1 ist mit einem Unfalldatenschreiber zur kurzzeitigen Aufnahme bzw. Speicherung von unfallbezogenen Daten bzw. Ereignissen ausgestattet, der im wesentlichen aus einer eine nicht näher dargestellte Videosignalaufzeichnungseinheit 2 aufweisenden Speichereinrichtung 3 sowie einer über eine Leitung 4 verbundenen Videokamera 5 und weiteren, ebenso wie die Videokamera 5 am Kraftfahrzeug 1 selbst angeordneten Sensoreinrichtungen, die hier nur symbolisch angedeutet und mit 6 bezeichnet sind, besteht. Über die Sensoreinrichtungen 6, die beispielsweise auch unmittelbar mit dem nicht dargestellten Bord- bzw. Diagnosecomputer des Kraftfahrzeuges 1 verbunden sein können, sowie über die Videokamera 5, können im Zusammenhang mit der Auswertung eines Unfalles interessierende Daten bzw. Ereignisse erfaßt und in elektrische Signale umgewandelt werden, die in der Speichereinrichtung 3 bzw. in der Videosignalaufzeichnungseinheit 2 in zeitlich bestimmtem Zusammenhang entweder kurzzeitig zwischengespeichert oder aber nach Auftreten eines zumindest über eine der Sensoreinrichtungen festgestellten Unfalles unlöschbar gespeichert werden.

Die Videokamera 5 ist in dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel an der in Bewegungsrichtung vorderen Front des Kraftfahrzeuges 1 hinter einer durchsichtigen Scheinwerferabdeckung 7 angebracht - der aufzeichenbare Bildwinkel ist mit 8 bezeichnet. Als Alternative dazu ist in Fig. 1 auch die Anordnung der Videokamera 5 (bzw. einer weiteren Videokamera 5) im Bereich der Windschutzscheibe 9 innen im Kraftfahrzeug 1 dargestellt, wobei auch der Rückspiegel 10 mit in dem hier größeren Bildfeld - Blickwinkel 11 - ist. Bei dieser Art der Anbringung der Videokamera 5 können auch hier nicht dargestellte Bedienelemente des Kraftfahrzeuges 1, wie etwa der Schalthebel, der Handbremshebel oder der Blinkerschalter mit im aufgenommenen Bildfeld sein; gleiches gilt auch beispielsweise für den Tachometer 12 oder Fahrzustandsanzeigen bzw. Anzeigelampen 13. Im dargestellten Falle ist für die alternative Anordnung der Videokamera 5 im Inneren des Kraftfahrzeuges 1 über den Rückspiegel 10 ein Blickwinkel für die Videokamera 5 nach hinten durch die Heckscheibe 14 des Kraftfahrzeuges 1 gegeben, der mit 15

bezeichnet ist. Möglich wäre in diesem Zusammenhang natürlich auch die Anordnung einer zweiten, hier nicht dargestellten, nach hinten gerichteten Videokamera 5, die einerseits eine bessere Detailauflösung und andererseits - bei Anordnung 5 beispielsweise unmittelbar an der Heckscheibe - einen ungestörten Ausblick auch bei beladenem oder vollbesetztem Fahrzeuginnenraum sicherstellt.

Die Aufzeichnungseinheit 2 kann von einem Video-Bandrecorder, einer Magnetplatten-Station, oder von einem Festspeicher gebildet sein, wobei in allen Fällen eine Aufnahmedauer 10 von etwa einer bis etwa zehn Minuten vorgesehen wird - kürzere oder längere Aufnahmedauer kann aber bedarfsweise natürlich ebenso verwendet werden - nach Ablauf dieser Dauer wird die Aufzeichnung vom Beginn her stetig überschrieben.

15 Sobald über die Sensoreinrichtungen 6 - beispielsweise über einen geeigneten Trägheitsschalter oder dergleichen - eine einen Unfall anzeigende Beschleunigung bzw. Verzögerung registriert wird, wird das stetige Überschreiben der Aufzeichnung in der Aufzeichnungseinheit 2 eingestellt, womit 20 die unfallrelevanten Daten bzw. Ereignisse gespeichert bleiben. Falls gewünscht, kann in diesem Zusammenhang natürlich auch vorgesehen werden, daß nach der Anzeige eines Unfallereignisses über die Sensoreinrichtungen 6 noch eine kurze Zeit (beispielsweise 15 bis 30 Sekunden) weiter 25 aktuelle Daten aufgezeichnet werden, damit Unfallfolgen bzw. Auswirkungen oder dergleichen ebenfalls noch zur Auswertung des Geschehens zur Verfügung stehen.

Als Alternative dazu, wäre auch möglich, in der Aufzeichnungseinheit 2 beispielsweise zwei separate Laufwerke 30 für zwei Videokassetten oder allgemein zwei getrennte Speichereinrichtungen vorzusehen, wobei die eine davon beim Auftreten eines Unfalles stoppt - womit die gesamte Information eines Aufzeichnungszyklus vor dem Auftreten des Unfalles zur Verfügung steht - und die zweite zum gleichen Zeitpunkt 35 zu laufen beginnt und damit das Geschehen nach dem Unfall festhält.

Über die Sensoreinrichtungen 6 können auch zusätzliche Daten über Umgebungsbedingungen, wie etwa Fahrbahnnässe, Außentemperatur, Glatteis oder dergleichen, der Aufzeich-

nungseinheit 2 zugeführt werden, womit sich der Hergang eines Unfalles ziemlich lückenlos belegen läßt.

Aus dem schematischen Bild in Fig. 2 ist ein Beispiel für ein aufgezeichnetes Einzelbild der Videokamera 5 gemäß Fig. 1 bzw. der Aufzeichnungseinheit 2 zu sehen. Im eigentlichen Bildfeld 16 ist eine Straße 17, auf der das die Videokamera mitführende Fahrzeug fährt, sowie eine Querstraße 18 mit einem von rechts kommenden Fahrzeug 19 zu sehen - sonstige Details der Umgebung sind der Einfachheit der Darstellung wegen weggelassen. Weiters ist ein ins Bildfeld eingeblendetes Raster 20 zu ersehen, welches mit einzelnen Strichmarken versehen ist, die hier jeweils 1 Meter auf der Fahrbahnoberfläche entsprechen. Die horizontale Linie ist hier in einer Entfernung von 10 Metern eingezeichnet; es könnten natürlich mehrere vertikale und Punkte gleicher vertikaler Entfernung verbindende quasi horizontale Linien in das Bildfeld eingeblendet werden, wobei sich dann eine Art Gitter raster mit nach oben hin ebenso wie die eingezeichnete Straße 17 konvergierenden Linien ergibt. Die tatsächliche Übereinstimmung der vertikal aufgetragenen Entfernungsskala mit den realen Gegebenheiten bedingt natürlich eine Einstellung der im bzw. am Kraftfahrzeug angebrachten Videokamera, die aber nur einmal in Form einer Justierung vorgenommen zu werden braucht. Änderungen in der relativen Lage des Fahrzeuges und damit der Videokamera zur Fahrbahnoberfläche, die sich natürlich auf die tatsächliche Entfernung bzw. die Zusammenhänge des ins Bildfeld eingeblendeten Rasters zur tatsächlichen Entfernung auswirken, können über Niveaumesser bzw. Neigungsmesser berücksichtigt werden, die entweder zur unmittelbaren Verstellung der Videokamera oder aber zur Beeinflussung der Einblendung des Rasters ins Bildfeld verwendet werden können. Ob dieses Raster 20 gemäß Fig. 2 elektronisch ins aufgezeichnete Bildfeld eingeblendet wird oder aber in einer Meßoptik für die Videokamera angeordnet ist, ist an sich belanglos.

Nochmals sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß der horizontale Maßstab in Fig. 2 nicht mit dem vertikalen übereinstimmt.

Die Aufzeichnungseinheit 2 ist gemäß Fig. 1 an einem

hinsichtlich möglicher Unfallauswirkungen geschützten Ort, vorzugsweise zentral am Boden des Kraftfahrzeuges 1 und/oder mit einer zusätzlichen Abdeckung versehen, angebracht, womit ähnlich wie bei einem Flugschreiber in Verkehrsflugzeugen
5 auch nach größeren Unfällen keine Information über den Unfallhergang verloren geht.

Zusätzlich zu der in Fig. 1 vorne am Kraftfahrzeug 1 angebrachten Videokamera 5 könnte natürlich eine weitere derartige Kamera auch an der Rückseite des Fahrzeuges
10 vorgesehen werden, um bei Auffahrunfällen, Überholunfällen oder dergleichen ebenfalls die erforderlichen Informationen möglichst lückenlos zur Verfügung zu haben.

In dem in Fig. 2 unterhalb des eigentlichen Bildfeldes 16 verbleibenden Streifen können beispielsweise verschiedene,
15 auf das den Unfalldatenschreiber führende eigene Fahrzeug bezogene Daten eingeblendet sein - z.B. Fahrgeschwindigkeit, Status der Bremsen, Lichter, Blinker und dergleichen; auch könnte hier z.B. die Information vom Niveau- und Neigungsmesser einfach angezeigt und bei der Auswertung berücksichtigt
20 werden.

Im Zusammenhang mit der Verwendung eines Video-Bandrecorders als Aufzeichnungseinheit können verschiedene zusätzliche Informationen - wie etwa Signale von weiteren Sensoreinrichtungen oder auch über Innen- und/oder Außenmikrophone
25 aufgenommene Geräusche - beispielsweise auch einfach auf der bei derartigen Geräten üblicherweise am Bandrand vorgesehenen Tonspur aufgezeichnet werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Unfalldatenschreiber zur kurzzeitigen Aufnahme bzw. Spei-
5 cherung von unfallbezogenen Daten bzw. Ereignissen bei
Kraftfahrzeugen, mit zumindest einer am Fahrzeug angeord-
neten Sensoreinrichtung zur Erfassung von interessieren-
den Daten bzw. Ereignissen und Umwandlung derselben in
elektrische Signale, sowie mit einer Speichereinrichtung,
10 welche mit allen Sensoreinrichtungen zur Signalübertra-
gung verbunden ist und zur zeitlich bestimmten kurzzeiti-
gen Zwischenspeicherung, bzw. - nach Auftreten eines über
zumindest eine der Sensoreinrichtungen festgestellten
Unfalles - unlöschbaren Speicherung, der Signale dient,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zumin-
dest eine der Sensoreinrichtungen (6) eine optische
Erfassungseinheit samt in der Speichereinrichtung (3)
zugehöriger Bildaufzeichnungseinheit aufweist, daß die
optische Erfassungseinheit von einer Videokamera (5) und
20 die Bildaufzeichnungseinheit von einer Videosignal-
Aufzeichnungseinheit (2) gebildet ist, und daß der
Videosignal-Aufzeichnungseinheit (2) auch die Signale von
allfälligen weiteren Sensoreinrichtungen (6), die
gegebenenfalls zusätzliche Auskunft über Umgebungsbedin-
25 gungen und dergleichen geben, zugeführt sind.
2. Unfalldatenschreiber nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Videokamera (5) im Bereich der Wind-
schutzscheibe (9) innen im Kraftfahrzeug (1) angebracht
ist, wobei vorzugsweise auch Rückspiegel (10) und/oder
30 Bedienelemente und/oder Fahrzustandsanzeigen (13) mit im
aufgenommenen Bildfeld sind.
3. Unfalldatenschreiber nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, die Videokamera (5) an der in Bewegungsrichtung
vorderen Front des Kraftfahrzeuges (1), vorzugsweise
35 hinter einer durchsichtigen Abdeckung, wie etwa einer
Scheinwerferabdeckung (7), angeordnet ist.
4. Unfalldatenschreiber nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Videokamera (5) infrarot-
empfindlich ist.

5. Unfalldatenschreiber nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die weiteren Sensoreinrichtungen (6) eine Mikrowellen-Radareinrichtung umfassen.
- 5 6. Unfalldatenschreiber nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die weiteren Sensoreinrichtungen (6) eine Ultraschall-Entfernungsmesseinrichtung umfassen.
- 10 7. Unfalldatenschreiber nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die weiteren Sensoreinrichtungen (6) eine Code-Empfangseinheit umfassen, welche auf die charakteristische Kennung von mit einem Code-Sender ausgerüsteten anderen Fahrzeugen anspricht.
- 15 8. Unfalldatenschreiber nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnungseinheit (2) von einem Video-Bandrecorder gebildet ist, der vorzugsweise mit einem Endlosband einer Laufdauer im Zeitbereich von 1 bis 10 min ausgerüstet ist.
- 20 9. Unfalldatenschreiber nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnungseinheit (2) von einer Magnetplatten-Station gebildet ist, welche in ihrer Kapazität vorzugsweise für eine 1- bis 10-minütige Datenaufzeichnung ausgelegt ist und nach Ablauf eines derartigen Aufzeichnungszyklus den vorherigen, nicht durch einen Unfall unterbrochenen Zyklus überschreibt.
- 25 10. Unfalldatenschreiber nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnungseinheit (2) einen Festspeicher aufweist, der in seiner Kapazität vorzugsweise für eine 1- bis 10-minütige Datenaufzeichnung ausgelegt ist und nach Ablauf eines derartigen Aufzeichnungszyklus den vorherigen, nicht durch einen Unfall unterbrochenen Zyklus überschreibt.
- 30 11. Unfalldatenschreiber nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Videokamera (5) mit einer Meßoptik mit ins Bildfeld (16) eingeblendetem Raster (20) zur Entfernung- und/oder Geschwindigkeitsmessung versehen ist.
- 35 12. Unfalldatenschreiber nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnungseinheit (2) an einem hinsichtlich möglicher Unfallauswirkungen

- 17 -

geschützten Ort, vorzugsweise zentral und/oder mit einer
zusätzlichen Abdeckung versehen, im Kraftfahrzeug (1)
angebracht ist.

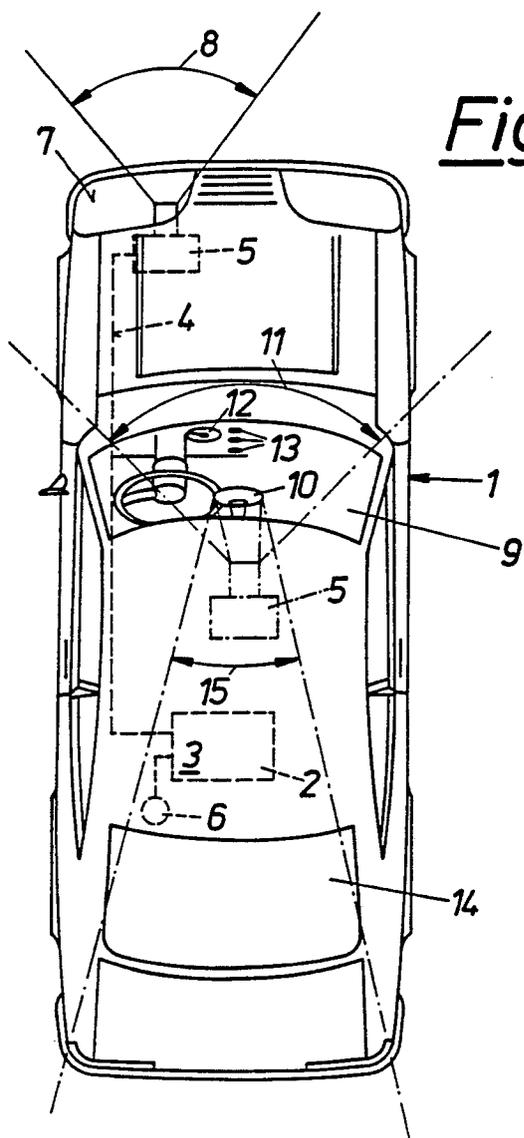
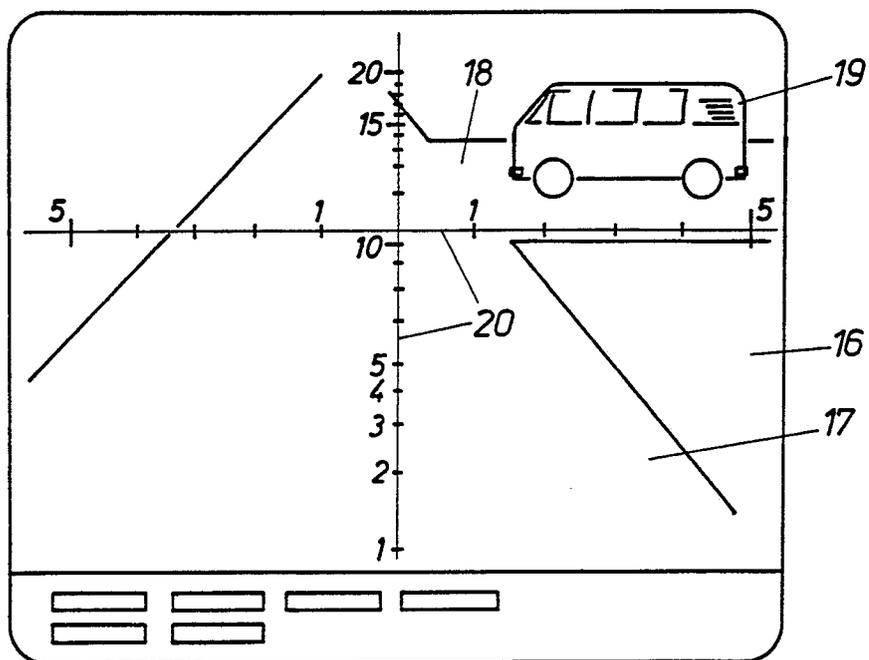


Fig. 1

Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/AT 88/00024

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶				
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl. ⁴ G 07 C 5/08; B 60 R 11/04				
II. FIELDS SEARCHED				
Minimum Documentation Searched ⁷				
Classification System	Classification Symbols			
Int.Cl. ⁴	G 07 C; G 08 G; B 60 R			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸				
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹				
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³		
X	DE, A, 3015737 (EUMIG) 13 November 1980 see page 7, line 25 - page 9, line 20; page 11, lines 5-11; page 16, lines 1-12; page 20, line 22 - page 21, line 21; figures	1,2,8-10,12		
X	Patent Abstracts of Japan, volume 11, No 103 (P-562) (2550), 01 April 1987, & JP, A, 61253419 (TATSUO GO) 11 November 1986	1		
A	---	2,3,8,10,12		
Y	EP, A, 0087398 (COLONNELLI) 31 August 1983 see page 2, line 1 - page 3, line 16; figures	1,3,4		
Y	Patent Abstracts of Japan, volume 7, No 180 (P-215)(1325), 09 August 1983, &JP, A, 5885110 (MITSUHIKA ICHIKAWA) 21 May 1983	1,3,4		
A	---	2,8,10,12		
Y	DE, A, 1630943 (PAYET) 25 March 1971 see page 2, line 19 - page 3, line 7 and lines 20-28; page 4, line 20 - page 5, line 10; figures	3,4		
A	---	1		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>			
IV. CERTIFICATION				
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report			
05 August 1988 (29.08.88)	29 August 1988 (29.08.88)			
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer			
European Patent Office				

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
A	DE, A, 3422764 (FISCHER) 02 January 1986 see abstract; page 4, line 21 - page 5, line 20; page 9, lines 1-10; figures	1,4,8-10
A	DE, A, 3342898 (KRAUSS-MAFFEI) 05 June 1985 see abstract	5
A	DE, A, 3503351 (HOELTER) 21 August 1986 see abstract; figures	6
A	FR, A, 2542478 (BELOU) 14 September 1984 see abstract; figures	7
A	DE, A, 2728946 (LEITZ) 18 January 1979 see figures	11
A	DE, A, 3438737 (OCHS) 15 May 1985	
X,P	Patent Abstracts of Japan, Volume 12, No 1 (M-656) (2848), 06 January 1988, & JP, A, 62166135 (FUJI ELECTRIC CO. LTD) 22 July 1987	1,4,8

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

AT 8800024
SA 21989

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 22/08/88. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 3015737	13-11-80	Keine	
EP-A- 0087398	31-08-83	Keine	
DE-A- 1630943	25-03-71	Keine	
DE-A- 3422764	02-01-86	Keine	
DE-A- 3342898	05-06-85	Keine	
DE-A- 3503351	21-08-86	DE-A- 3502854	31-07-86
FR-A- 2542478	14-09-84	Keine	
DE-A- 2728946	18-01-79	Keine	
DE-A- 3438737	15-05-85	Keine	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/AT 88/00024**

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. ⁴ G 07 C 5/08; B 60 R 11/04		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. ⁴	G 07 C; G 08 G; B 60 R	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	DE, A, 3015737 (EUMIG) 13. November 1980 siehe Seite 7, Zeile 25 - Seite 9, Zeile 20; Seite 11, Zeilen 5-11; Seite 16, Zeilen 1-12; Seite 20, Zeile 22 - Seite 21, Zeile 21; Figuren	1, 2, 8-10, 12
X	-- Patent Abstracts of Japan, Band 11, Nr. 103 (P-562)(2550), 2. April 1987, & JP, A, 61253419 (TATSUO GO) 11. November 1986	1
A	--	2, 3, 8, 10, 12
Y	EP, A, 0087398 (COLONNELLI) 31. August 1983 siehe Seite 2, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 16; Figuren	1, 3, 4
Y	-- Patent Abstracts of Japan, Band 7, Nr. 180 (P-215)(1325), 9. August 1983,	1, 3, 4
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
5. August 1988	29. 08. 88	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	 P.C.G. VAN DER PUTTEN	

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	& JP, A, 5885110 (MITSUHISA ICHIKAWA) 21. Mai 1983	2,8,10,12
Y	DE, A, 1630943 (PAYET) 25. März 1971 siehe Seite 2, Zeile 19 - Seite 3, Zeile 7 und Zeilen 20-28; Seite 4, Zeile 20 - Seite 5, Zeile 10; Figuren	3,4
A	DE, A, 3422764 (FISCHER) 2. Januar 1986 siehe Zusammenfassung; Seite 4, Zeile 21 - Seite 5, Zeile 20; Seite 9, Zeilen 1-10; Figuren	1
A	DE, A, 3422764 (FISCHER) 2. Januar 1986 siehe Zusammenfassung; Seite 4, Zeile 21 - Seite 5, Zeile 20; Seite 9, Zeilen 1-10; Figuren	1,4,8-10
A	DE, A, 3342898 (KRAUSS-MAFFEI) 5. Juni 1985 siehe Zusammenfassung	5
A	DE, A, 3503351 (HOELTER) 21. August 1986 siehe Zusammenfassung; Figuren	6
A	FR, A, 2542478 (BELOU) 14. September 1984 siehe Zusammenfassung; Figuren	7
A	DE, A, 2728946 (LEITZ) 18. Januar 1979 siehe Figuren	11
A	DE, A, 3438737 (OCHS) 15. Mai 1985	
X,P	Patent Abstracts of Japan, Band 12, Nr. 1 (M-656)(2848), 6. Januar 1988, & JP, A, 62166135 (FUJI ELECTRIC CO. LTD) 22. Juli 1987	1,4,8

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

AT 8800024
 SA 21989

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 22/08/88
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A- 3015737	13-11-80	Keine	
EP-A- 0087398	31-08-83	Keine	
DE-A- 1630943	25-03-71	Keine	
DE-A- 3422764	02-01-86	Keine	
DE-A- 3342898	05-06-85	Keine	
DE-A- 3503351	21-08-86	DE-A- 3502854	31-07-86
FR-A- 2542478	14-09-84	Keine	
DE-A- 2728946	18-01-79	Keine	
DE-A- 3438737	15-05-85	Keine	

EPO FORM P0473